

DERWENT-ACC-NO: 2003-106936

DERWENT-WEEK: 200310

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heat supply equipment for air-conditioning system, has burner which supplies heat to absorption heat pump to heat carrier supplied from thermal storage tank to higher temperature

PATENT-ASSIGNEE: NIPPONDENSO CO LTD[NPDE]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0020161 (January 29, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 2002295925 A	October 9, 2002	N/A	007
F25B 030/04			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2002295925A	N/A	2001JP-0250016
August 21, 2001		

INT-CL (IPC): F24H001/00, F25B017/08 , F25B030/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002295925A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - An absorption heat pump (50) which collects heat from a heat source heats a heat carrier stored in a thermal storage tank (30). A burner (10) which heats the heat pump, is equipped with a heater (10b) to heat the heat carrier supplied from the thermal storage tank to a temperature higher than the heating temperature of another heat source.

DETAILED DESCRIPTION - The heat pump has an absorber (20) containing an adsorbent which adsorbs and desorbs a refrigerant depending on the relative humidity of the refrigerant stored in a casing.

USE - For warm water heating in air-conditioning system using vapor absorption heat pump.

ADVANTAGE - A stable supply of heat can be performed while achieving an energy conservation as compared with a case where a heat carrier like warm water is stored in the maximum temperature of about 60 deg. C since warm water can be stored in a thermal storage tank at a lower temperature and an additional heating of the warm water supplied from the thermal storage tank can be performed by using the burner. The quantity of heat for generating warm water can be reduced and the amount of fossil fuel necessary for

**heating water can be
reduced.**

**DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the hot water
supply
air-conditioning system. (Drawing includes non-English language
text).**

Burner 10

Heater 10b

Absorber 20

Thermal storage tank 30

Absorption heat pump 50

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

**TITLE-TERMS: HEAT SUPPLY EQUIPMENT AIR CONDITION
SYSTEM BURNER SUPPLY HEAT
ABSORB HEAT PUMP HEAT CARRY SUPPLY THERMAL
STORAGE TANK HIGH
TEMPERATURE**

DERWENT-CLASS: Q74 Q75 X27

EPI-CODES: X27-F02B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-085514

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-295925

(P2002-295925A)

(43) 公開日 平成14年10月9日 (2002.10.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
F 2 5 B 30/04	5 1 0	F 2 5 B 30/04	5 1 0 Z 3 L 0 9 3
F 2 4 H 1/00	6 1 1	F 2 4 H 1/00	6 1 1 F
F 2 5 B 17/08		F 2 5 B 17/08	C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-250016 (P2001-250016)

(22) 出願日 平成13年8月21日 (2001.8.21)

(31) 優先権主張番号 特願2001-20161 (P2001-20161)

(32) 優先日 平成13年1月29日 (2001.1.29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 本田 伸

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 伊藤 彰

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100100022

弁理士 伊藤 洋二 (外2名)

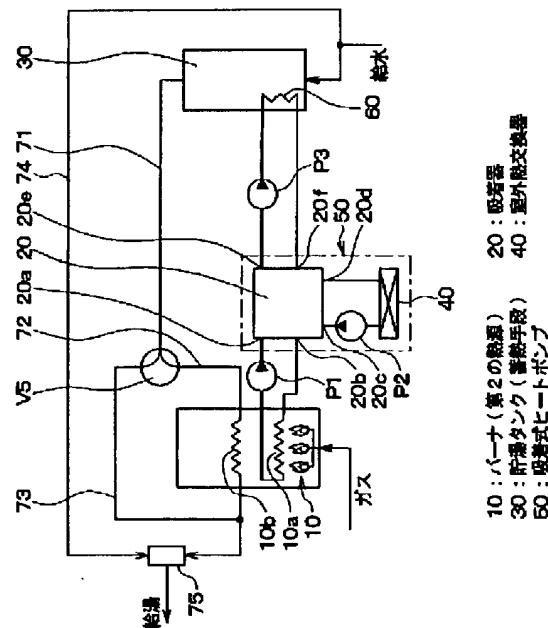
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱供給装置

(57) 【要約】

【課題】 吸着式ヒートポンプを用いた給湯器において、省エネルギー化を図りつつ、熱を安定的に供給する。

【解決手段】 貯湯タンク30内の温水温度が要求温水温度以上のときには、貯湯タンク30内の温水を第2加熱器10bを迂回させてそのまま混合水栓75に供給し、貯湯タンク30内の温水温度が要求温水温度未満のときには、貯湯タンク30内の温水を第2加熱器10bにて加熱した後、混合水栓75に供給する。これにより、貯湯タンク30内の温水温度を必要以上に高めることなく、要求温水温度に応じて再加熱（追い炊き）することにより、要求温水温度の温水を供給するので、貯湯タンク30にユーザが必要とする最高温度（例えば60℃）の温水を蓄える場合に比べて、温水を生成するための熱量を減らすことができる。したがって、外気から熱を回収して温水生成に必要な投入熱量（化石燃料の量）の低減を図りつつ、安定的に温水を供給することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング(21a、22a)内に封入された冷媒の関係湿度に応じて、冷媒を吸着・脱離する吸着剤が収納された吸着器(20)を有し、第1の熱源から熱を回収する吸着式ヒートポンプ(50)と、前記第1の熱源より高い温度を有し、前記吸着式ヒートポンプ(50)に熱を供給する第2の熱源(10)と、前記吸着式ヒートポンプ(50)に回収された前記第1の熱源の熱、及び前記吸着式ヒートポンプ(50)に供給された前記第2の熱源(10)の熱により加熱された熱媒体を保温貯蔵する蓄熱手段(30)と、前記蓄熱手段(30)に蓄えられた熱媒体を加熱して供給する加熱手段(10b)とを備えることを特徴とする熱供給装置。

【請求項2】 前記第2の熱源(10)は、前記蓄熱手段(30)に蓄えられた熱媒体の温度より高い温度の熱を供給することが可能であり、

さらに、前記加熱手段(10b)は、前記第2の熱源(10)から熱を得て熱媒体を加熱することを特徴とする請求項1に記載の熱供給装置。

【請求項3】 前記吸着式ヒートポンプ(50)は、第1の吸着剤が熱媒体から吸熱して吸着していた冷媒を気相冷媒として放出し、第2の吸着剤がその放出した気相冷媒を吸着しながら熱を発することにより、低温側から高温側に熱を移動させるように構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の熱供給装置。

【請求項4】 前記吸着式ヒートポンプ(50)は、吸着剤及び冷媒が封入された少なくとも2個の吸着ユニット(21、22)、及び前記吸着ユニット(21、22)内を循環する熱媒体と前記第1の熱源との間で熱交換させる熱交換器(40)を有しているとともに、前記2個の吸着ユニット(21、22)を交互に切り換えて作動させることにより前記熱交換器(40)を介して前記第1の熱源から熱を回収しており、さらに、前記2個の吸着ユニット(21、22)の作動を切り換えた時から所定時間の間は、前記熱交換器(40)に前記熱媒体を循環させることを停止することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の熱供給装置。

【請求項5】 前記第2の熱源(10)は、燃料を燃焼させることにより熱を発生する燃焼バーナであり、前記第1の熱源は、自然界に存在する自然熱エネルギーであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の熱供給装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれか1つに記載の熱供給装置にて温水を供給することを特徴とする給湯器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷媒の関係湿度に

応じて冷媒を吸着・脱離する吸着剤を有して熱を回収する吸着式ヒートポンプを備える熱供給装置に関するもので、給湯器に適用して有効である。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】吸着式ヒートポンプを備える熱供給装置(給湯器)として、出願人は、既に特願平11-320190号を出願しているが、この出願では、貯湯タンクに温水を消費するユーザが必要とする最高温度の温水を蓄える必要があった。

【0003】すなわち、一般家庭で必要とされる温水の温度は、通常、43℃～44℃程度であるが、浴槽への差し湯等の特殊な温水要求時では、60℃程度の温水が必要とされる。一方、給湯器から見ると、差し湯等の特殊な温水要求時が何時発生するか分からないので、上記出願においては、貯湯タンクに60℃以上の温水を常に蓄える必要があった。

【0004】しかも、上記出願では、貯湯タンク内の温水量が減少したときには、高温の温水を生成して貯湯タンクに供給する必要があるため、温水生成に時間を要し、貯湯タンク内の温水量が減少したときに、差し湯等の特殊な温水要求があると、高温の温水を応答性良く供給することができないおそれがある。

【0005】また、ユーザからの温水要求のうち、差し湯等の特殊な温水要求以外の多くの場合は、貯湯タンクに蓄えるべき温水温度(例えば、60℃)より低い温度(例えば、43℃～44℃)であるので、貯湯タンク内にユーザが必要とする最高温度の温水を蓄えることは、省エネルギーの観点から、必ずしも得策とは言えない。

【0006】本発明は、上記点に鑑み、熱供給装置において、省エネルギー化を図りつつ、熱を安定的に供給することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、ケーシング内に封入された冷媒の関係湿度に応じて、冷媒を吸着・脱離する吸着剤が収納された吸着器(20)を有し、第1の熱源から熱を回収する吸着式ヒートポンプ(50)と、第1の熱源より高い温度を有し、吸着式ヒートポンプ(50)に熱を供給する第2の熱源(10)と、吸着式ヒートポンプ(50)に回収された第1の熱源の熱、及び吸着式ヒートポンプ(50)に供給された第2の熱源(10)の熱により加熱された熱媒体を保温貯蔵する蓄熱手段(30)と、蓄熱手段(30)に蓄えられた熱媒体を加熱して供給する加熱手段(10b)とを備えることを特徴とする。

【0008】これにより、蓄熱手段(30)内の熱媒体温度を必要以上に高めることなく、要求温度に応じて熱媒体を再加熱することにより、要求温度の熱を供給することができる。したがって、例えば本発明を給湯器に適用すれば、蓄熱手段(貯湯タンク)にユーザが必要とす

る最高温度(例えば60℃)の温水を蓄える場合に比べて、熱(熱媒体)を生成するための熱量を減らすことができるので、必要な投入熱量の低減を図りつつ、安定的に熱(温水)を供給することができる。

【0009】なお、請求項2に記載の発明のごとく加熱手段(10b)は、第2の熱源(10)から熱を得て熱媒体を加熱してもよい。

【0010】また、吸着式ヒートポンプ(50)は、請求項3に記載の発明のごとく、第1の吸着剤が熱媒体から吸熱して吸着していた冷媒を気相冷媒として放出し、第2の吸着剤がその放出した気相冷媒を吸着しながら熱を発することにより、低温側から高温側に熱を移動させるように構成してもよい。

【0011】請求項4に記載の発明では、吸着式ヒートポンプ(50)は、吸着剤及び冷媒が封入された少なくとも2個の吸着ユニット(21、22)、及び吸着ユニット(21、22)内を循環する熱媒体と第1の熱源との間で熱交換させる熱交換器(40)を有しているとともに、2個の吸着ユニット(21、22)を交互に切り換えて作動させることにより熱交換器(40)を介して第1の熱源から熱を回収しており、さらに、2個の吸着ユニット(21、22)の作動を切り換えた時から所定時間の間は、熱交換器(40)に熱媒体を循環させることを停止することを特徴とする。

【0012】これにより、吸着ユニット(21、22)の作動を切り換えた直後において、吸着ユニット(21、22)内に保持されていた熱媒体の熱が熱交換器(40)を介して第1の熱源側に放熱されてしまうことを防止できる。

【0013】また、請求項5に記載の発明のごとく、第2の熱源(10)を燃料を燃焼させることにより熱を発生する燃焼バーナとし、第1の熱源を自然界に存在する自然熱エネルギーとしてもよい。

【0014】請求項6に記載の発明では、請求項1ないし3のいずれか1つに記載の熱供給装置にて温水を供給することを特徴とする。

【0015】これにより、温水生成に必要な投入熱量(化石燃料の量)の低減を図りつつ、安定的に温水を供給することができる。

【0016】因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0017】

【発明の実施の形態】(第1実施形態)本実施形態は、本発明に係る熱供給装置を一般家庭用の給湯器に適用したものであり、図1は、本実施形態に係る給湯器の模式図である。

【0018】10は灯油やガス等の化石燃料を燃焼させることにより熱を発生する燃焼バーナ(第2の熱源)であり、10aは燃焼バーナ10(以下、バーナ10と略

す。)の燃焼ガスと熱媒体(本実施形態では、エチレングリコール系の不凍液が混入された水)とを熱交換して熱媒体を加熱する第1加熱器であり、10bは後述する貯湯タンク30から供給される温水とバーナ10の燃焼ガスとを熱交換して温水を再加熱する第2加熱器(加熱手段)である。

【0019】20は冷媒(本実施形態では、水)の蒸発及び凝縮を利用して熱を移動させる吸着器であり、この吸着器20は、図2に示すように、第1、2吸着ユニット21、22及び熱媒体流れを切り換える第1〜4切換弁V1〜V4を有して構成されたものである。

【0020】ここで、第1、2吸着ユニット21、22は、冷媒が封入された略真空のケーシング21a、22a、このケーシング21a、22a内に収納された冷媒を吸着・脱離する吸着剤(本実施形態では、シリカゲル)21b、22b、熱媒体と吸着剤21b、22bとを熱交換する第1熱交換器21c、22c、及びケーシング21a、22a内に封入された冷媒と熱媒体とを熱交換する第2熱交換器21d、22d等からなる周知のものである。

【0021】なお、吸着剤21b、22bは、周知のごとく、吸着剤21b、22bの関係湿度(吸着剤の表面近傍における相対湿度)に応じて冷媒を吸着・脱離するもので、通常、関係湿度が大きくなると気相冷媒を吸着し、関係湿度が小さくなると吸着していた冷媒を脱離する。このため、吸着剤に吸着していた冷媒を脱離させるときには、一般的に、吸着剤を加熱して関係湿度を小さくする。

【0022】また、図1中、30は給湯用の温水(給湯水)を保温貯蔵する貯湯タンク(蓄熱手段)であり、この貯湯タンク30内には、常に所定以上の温水量が蓄えられるように自動的に給水されている。

【0023】そして、40は熱媒体と室外空気(外気)とを熱交換する室外熱交換器(以下、室外器と略す。)であり、本実施形態では、この室外器40及び吸着器20により、外気(第1の熱源)から熱を回収する吸着式ヒートポンプ50(図1の一転鎖線で囲まれた範囲)が構成されている。

【0024】なお、60は熱媒体と貯湯タンク30内の温水とを熱交換するタンク内熱交換器であり、71は貯湯タンク30の上方側から貯湯タンク30内の温水を取り出す出湯回路であり、72は貯湯タンク30から取り出した温水を第2加熱器10bに供給する追い炊き回路であり、73は貯湯タンク30から取り出した温水を第2加熱器10bを迂回させて後述する混合水栓75に供給するバイパス回路である。74は水道から供給される冷水を混合栓75に供給する冷水回路であり、混合栓75は冷水と温水との混合比を調節することにより給湯水の温度を調節するものである。

【0025】また、P1〜P3は熱媒体を循環させる第

1～3ポンプであり、V5は貯湯タンク30から取り出した温水を追い炊き回路72に流通させる場合と、バイパス回路73に流通させる場合とを切り替える切換弁である。そして、第1～3ポンプP1～P3、第1～5切換弁V1～V5及びバーナ10は、電子制御装置（図示せず。）により制御されている。

【0026】次に、本実施形態に係る給湯器の作動、及びその特徴について述べる。

【0027】温水を生成するには、第1～3ポンプP1～P3及びバーナ10を稼働させるとともに、吸着器20内の第1～4切換弁V1～V4を、所定時間毎に図2の実線で示す状態と破線で示す状態とを切り換える。なお、この所定時間は、吸着剤21b、22bの水分吸着量が飽和するまでの必要な時間、及び吸着した水分脱離するに必要な時間等を考慮して適宜選定されるものである。

【0028】これにより、冷媒が蒸発する際に外気から回収（吸熱）した熱は、冷媒が吸着剤21b、22bに吸着される際に発生する凝縮熱相当の吸着熱として、第1熱交換器21c、22cを介して貯湯タンク30内の温水の加熱に消費される。

【0029】一方、バーナ10から吸着式ヒートポンプ50（吸着剤21b、22b）に供給（投入）された熱により、吸着剤21b、22bから蒸気冷媒が脱離する。

【0030】そして、第2熱交換器21d、22dにて蒸気冷媒が冷却凝縮される際に発生する凝縮熱として第2熱交換器21d、22dを介して熱媒体に回収され、その回収された熱が外気から回収した熱と共に貯湯タンク30の温水に与えられる。

【0031】このとき、吸着式ヒートポンプ50の成績係数を1.6とすると、バーナ10から供給された熱量が Q （J）に対して、外気から回収した熱量が $0.6Q$ （J）となり、貯湯タンク30内の温水に与えられた熱量は $1.6Q$ （J）となる。

【0032】また、貯湯タンク30内の温水に与えられる熱の多くは、吸着器20（吸着式ヒートポンプ50）内の冷媒の凝縮熱として与えられるので、その熱の温度（貯湯タンク30内の温水温度）は、外気温度によって変化するものの、外気温度（第1の熱源の温度）より高く、かつ、バーナ10から与えられる熱の温度より低い温度である。

【0033】具体的には、バーナ10から吸着式ヒートポンプ50（吸着剤21b、22b）に供給（投入）された熱の温度を 80°C とすると、外気温度が 30°C のときには、貯湯タンク30内の温水温度が約 50°C となり、外気温度が 10°C のときには、貯湯タンク30内の温水温度が約 30°C となる。

【0034】このため、夏場等の外気温度が高いとき（例えば、外気温度が 30°C 以上のとき）であって、差

し湯等の特殊な温水要求以外のとき（要求温水温度が 43°C 程度のとき）には、貯湯タンク30から取り出した温水を第2加熱器10bを迂回させてそのまま混合水栓75に供給すればよい。

【0035】また、夏場等の外気温度が高いとき（例えば、外気温度が 30°C 以上のとき）であって、差し湯等の特殊な温水要求のとき（要求温水温度が 60°C 程度のとき）には、貯湯タンク30から取り出した温水を第2加熱器10bにて再加熱して混合水栓75に供給すればよい。

【0036】一方、冬場等の外気温度が低いとき（例えば、外気温度が 10°C 以下のとき）には、貯湯タンク30内の温水温度が要求温水温度以上のときには、貯湯タンク30内の温水を第2加熱器10bを迂回させてそのまま混合水栓75に供給し、貯湯タンク30内の温水温度が要求温水温度未満のときには、貯湯タンク30内の温水を第2加熱器10bにて再加熱した後、混合水栓75に供給すればよい。

【0037】以上に述べたように、本実施形態では、貯湯タンク30内の温水温度を必要以上に高めることなく、要求温水温度に応じて再加熱（追い炊き）することにより、要求温水温度の温水を供給するので、貯湯タンク30にユーザが必要とする最高温度（例えば 60°C ）の温水を蓄える場合に比べて、温水を生成するための熱量を減らすことができる。

【0038】したがって、本実施形態では、外気から熱を回収して温水生成に必要な投入熱量（化石燃料の量）の低減を図りつつ、安定的に温水を供給することができる。

【0039】因みに、発明者等の試算によれば、水道水の温度を 7°C とし、 60°C の温水を100リットル、 43°C の温水を100リットル供給し、かつ、吸着式ヒートポンプ50の成績係数を1.6とし、貯湯タンク30内の温水温度 30°C とすると、従来の技術に係る給湯器では 8900kcal の熱量を必要とするのに対して、本実施形態では 7200kcal でよい。したがって、本実施形態では、従来に比べて、約20%、消費エネルギーを低減することができる。

【0040】（第2実施形態）上述の実施形態では、貯湯タンク30から取り出した温水を加熱する熱源（バーナ10）と吸着式ヒートポンプ50に供給する熱源（バーナ10）とが共通化されていたが、本実施形態は、図3に示すように、貯湯タンク30から取り出した温水を加熱する第2加熱器10b用の熱源（バーナ10）と吸着式ヒートポンプ50に供給する第1加熱器10a用の熱源（バーナ10）とをそれぞれ独立に設けたものである。

【0041】（第3実施形態）上述の実施形態では、液相状態の冷媒を吸着ユニット21、22内に封入したが、本実施形態は、気相状態の冷媒を吸着ユニット2

1、22内に封入するとともに、図4に示すように、第2熱交換器21d、22d内を循環する熱媒体と熱交換する吸着剤21e、22eを第2熱交換器21d、22dの表面に充填接着したものである。なお、吸着剤21e、22eと吸着剤21b、22bとは同じ吸着剤に限定されるものではない。

【0042】これにより、吸着剤21e、22eは第2熱交換器21d、22d内を循環する熱媒体から奪って吸着していた冷媒を脱離するので、第2熱交換器21d、22d内を循環する熱媒体が冷却される。

【0043】つまり、本実施形態では、吸着ユニット21、22内において、吸着剤21e、22eが熱媒体から吸熱して吸着していた冷媒を気相冷媒として放出し、吸着剤21b、22bがその放出した気相冷媒を吸着しながら熱を発することにより、吸着器20にて低温側から高温側に熱を移動させている。

【0044】(第4実施形態)本実施形態は、図5に示すように、上述の実施形態に対して室外器40を迂回させて熱媒体を循環させるバイパス回路76、バイパス回路76を開閉する電磁弁V11、及び熱媒体が室外器40内を流通することを阻止するための電磁弁V12を設けたものである。

【0045】次に、本実施形態の特徴的作動及びその効果を述べる。

【0046】吸着器20は、前述のごとく、吸着器20内の第1〜4切換弁V1〜V4を所定時間毎に切り換えることにより、室外器40にて外気から連続的に熱を吸収したが、第1〜4切換弁V1〜V4を切り換えた直後においては、第2熱交換器21d、22d内に貯湯タンク30内の温水と同等温度を有する熱媒体が存在するので、この貯湯タンク30内の温水と同等温度を有する熱媒体の熱が室外器40から外気中に放熱されてしまう。

【0047】そこで、本実施形態では、第1〜4切換弁V1〜V4を切り換えた時から所定時間の間は、電磁弁V11を開き、電磁弁V12を閉じることにより、第2熱交換器21d、22d内の貯湯タンク30内の温水と同等温度を有する熱媒体が室外器40に流入することを阻止して貯湯タンク30内の温水と同等温度を有する熱媒体の熱が外気中に放熱されてしまうことを抑制している。

【0048】因みに、前記の所定時間は、第2熱交換器21d、22d内の熱媒体が完全に入り替わるに必要な時間に基づいて決定される。

【0049】なお、図4は第1実施形態(図1)に対して本実施形態を適用したものであるが、当然ながら、本実施形態は第2、3実施形態に対しても適用することができる。

【0050】(その他の実施形態)上述の実施形態では、第1の熱源として外気から熱を回収したが、本発明はこれに限定されるものではなく、河川、地熱、太陽熱等の自然界に存在する自然熱エネルギー、又は発電機のエンジンや燃料電池等の機器からの廃熱を回収して温水を加熱してもよい。

【0051】また、上述の実施形態では、第2の熱源として化石燃料を燃焼させるバーナ10を用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、第2の熱源は第1の熱源より温度が高いものであればよく、例えば電気ヒータとしてもよい。

【0052】また、上述の実施形態では、給湯器に本発明を適用したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば暖房装置等に適用してもよい。

【0053】また、上述の実施形態では、吸着剤としてシリカゲルを用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、吸着剤として活性炭、ゼオライト、活性アルミナなどを用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る冷房及び温水加熱時の給湯・空調システムの模式図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る冷房及び温水加熱時の吸着器の模式図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る冷房及び温水加熱時の給湯・空調システムの模式図である。

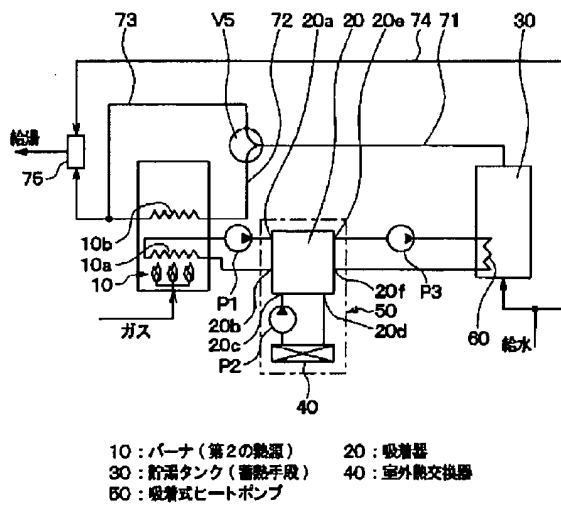
【図4】本発明の第3実施形態に係る冷房及び温水加熱時の吸着器の模式図である。

【図5】本発明の第4実施形態に係る冷房及び温水加熱時の給湯・空調システムの模式図である。

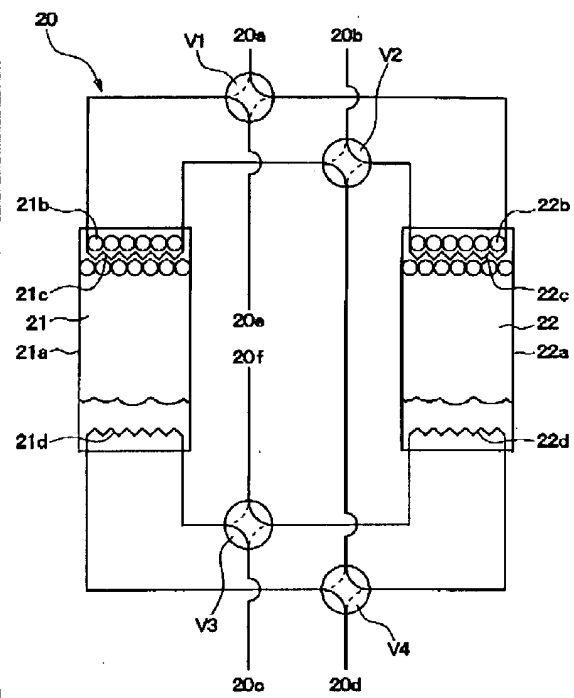
【符号の説明】

10…バーナ(第2の熱源)、20…吸着器、30…貯湯タンク(蓄熱手段)、40…室外熱交換器、50…吸着式ヒートポンプ。

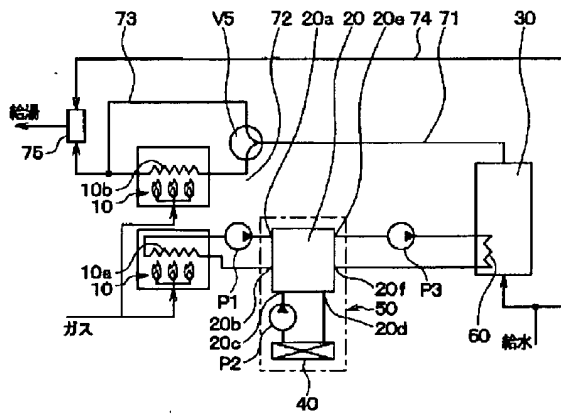
【図1】



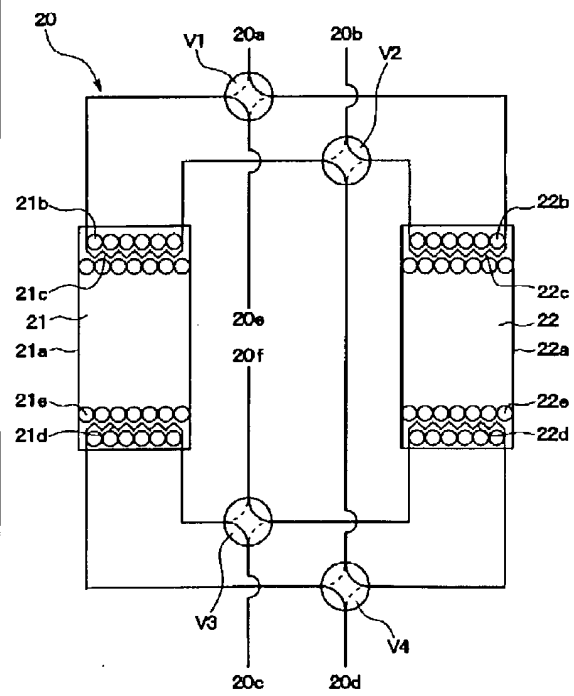
【図2】



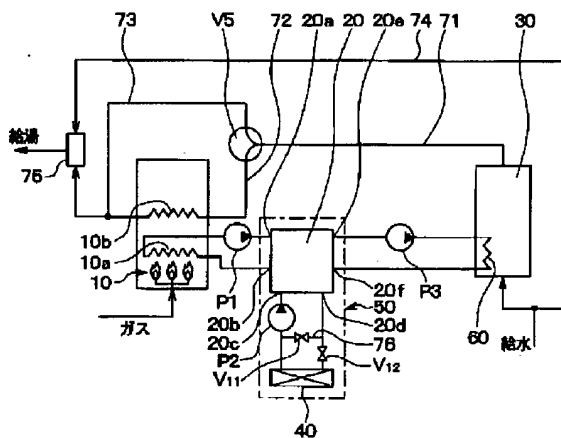
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 達人
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

Fターム(参考) 3L093 NN04 PP03 PP13